



PROYECTO DE TRABAJO DE GRADO

**PROPUESTA DE GERENCIA DE UN PROYECTO PARA LA ADECUACION DE
ILUMINACION LED INTEGRADOS AL ESPACIO COMERCIAL DE
MINIMERCADOS MENORES DE 400 MTS2 PARA INCREMENTO DE VENTAS**

JULY PAOLA MOLANO VARON - COD. 551222

LUZ CRISTINA MONTOYA CASTAÑO - COD. 551170

GABRIEL H. GARZÓN HERNÁNDEZ - COD. 551200

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE COLOMBIA

FACULTAD DE INGENIERÍA

PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE OBRA

BOGOTÁ D.C OCTUBRE 2018

TABLA DE CONTENIDO

Introducción	6
1 Generalidades	8
1.1 Línea de Investigación	8
1.2 Planteamiento del Problema	8
1.2.1 Antecedentes del problema	9
1.2.2 Pregunta de investigación	9
1.2.3 Variables del problema	9
Las variables que son referentes en este trabajo de grado son:	9
1.3 Justificación	10
1.4 Hipótesis (en caso de ser necesario)	10
1.5 Objetivos	11
1.5.1 Objetivo general	11
1.5.2 Objetivos específicos	11
2 Marcos de referencia	12
2.1 Marco conceptual	12
2.2 Marco teórico	17
2.3 Marco jurídico	28
2.4 Marco geográfico	32

2.5	Marco demográfico	34
2.6	Estado del arte	35
3	Metodología	38
3.1	Fases del trabajo de grado	38
3.2	Instrumentos o herramientas utilizadas	43
3.3	Población y muestra	43
3.4	Alcances y limitaciones	44
4	Productos a entregar	45
5	Entrega de Resultados Esperados e Impactos	46
5.1	Aporte de los resultados a la Gerencia de Obras	46
5.2	Cómo se responde a la pregunta de investigación con los resultados	46
5.3	Estrategias de Comunicación y Divulgación	46
6	Conclusiones	48
7	Bibliografía	¡Error! Marcador no definido.



Atribución-NoComercial 2.5 Colombia (CC BY-NC 2.5)

La presente obra está bajo una licencia:
Atribución-NoComercial 2.5 Colombia (CC BY-NC 2.5)
 Para leer el texto completo de la licencia, visita:
<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/2.5/co/>

Usted es libre de:



Compartir - copiar, distribuir, ejecutar y comunicar públicamente la obra
 hacer obras derivadas

Bajo las condiciones siguientes:



Atribución — Debe reconocer los créditos de la obra de la manera especificada por el autor o el licenciante (pero no de una manera que sugiera que tiene su apoyo o que apoyan el uso que hace de su obra).



No Comercial — No puede utilizar esta obra para fines comerciales.

LISTA DE TABLAS

Tabla 1: Índice UGR máximo y Niveles de iluminancia exigibles para diferentes áreas y actividades Fuente para UGR, Norma UNE EN 12464-1 de 2003.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad el mercado hard discount o tiendas de descuento están creciendo fuertemente en el mercado nacional, su objetivo es la venta de productos a bajo precio y para lograrlo apuestan a la simplificación de la tienda, reducción de costos en mobiliario, publicidad, decoración, costos de obra civil, energía eléctrica entre otros.

Dichas tiendas son llamativas para los consumidores por la variedad de productos que encuentran, bajos precios y atención al cliente, además el hecho de ser espacios relativamente pequeños, menores a 400m², y que estén dirigidas a toda clase de público sin importar estrato social manejando los mismos precios para todos hacen que las quieran conocer para quedarse.

Este proyecto busca implementar con la gerencia de obras una propuesta para el aumento de las ventas en la tienda Justo & Bueno Pontevedra por medio de la optimización de la iluminación teniendo como resultado un espacio iluminado con elementos amigables con el medio ambiente, que brinden confort y sensaciones agradables a los clientes.

Para ello se procede a desarrollar un plan de trabajo desde la gerencia de obra para darle a la empresa MERCADERIA S.A.S la guía adecuada para ejecutar un proceso para la elección de una oferta para la realización de un estudio lumínico, así como el proceso de selección ejecución de la obra, que permita aumentar el número de clientes y por ende el crecimiento de las ventas.

Como resultado se busca desarrollar el proceso de ejecución, describirlo, controlarlo y entregarlo al cliente para una futura implementación.

1 GENERALIDADES

1.1 LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

Basándose en el documento “LA INVESTIGACIÓN EN LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE COLOMBIA” Aprobado por el Consejo Superior mediante Acuerdo No. 242 del 23 de septiembre de 2016. Que aclara que “Las líneas de investigación hacen operativas las áreas transversales y se constituyen en el eje temático, conductor y objeto de estudio que articula las actividades de investigación con las demás funciones sustantivas. Se sustentan en la medida en que sean relevantes y pertinentes para la solución de problemas de la sociedad mediante la generación de conocimiento o desarrollo tecnológico.” Se opta por la línea de investigación Gestión integral y dinámica de las organizaciones empresariales con un tipo de investigación proyectiva.

1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En la tienda Justo & Bueno Pontevedra se evidencia déficit de ventas por la falta de compromiso de los colaboradores, atención ineficiente, bajo surtido exhibido. Sin embargo una de las variables más relevantes es el diseño lumínico, por esto se genera una propuesta para la gerencia del proyecto con el fin de identificar cuáles son las falencias actuales en el sistema de iluminación y establecer las mejoras en pro de aumentar las ventas de la tienda y lograr los objetivos trazados por la compañía para esta tienda.

1.2.1 Antecedentes del problema

La tienda Justo & Bueno Pontevedra abrió sus puertas al público el día 24 de Agosto de 2017, la preparación de la misma duro un mes en el cual se realizó la adecuación del local comercial, alistamiento de equipos y contratación del personal necesario para su funcionamiento, sin embargo desde su apertura se identificó una deficiencia en el sistema de iluminación, el cual ha sido manifestado por los clientes mediante quejas con los empleados y el buzón de sugerencias. Adicional a esto no se cuenta con un área dentro de la compañía que realice la gerencia de proyecto de obra y adelante los estudios necesarios para determinar el uso adecuado de la luz generando un problema en la toma de decisiones frente a este factor. Esto impacta los indicadores de ventas y la satisfacción de los clientes en la tienda.

1.2.2 Pregunta de investigación

¿Una propuesta de Gerencia del proyecto de obra para la mejora de la iluminación de la tienda Justo & Bueno Pontevedra, facilita el proceso de selección de ofertas y ejecución de la Obra?

1.2.3 Variables del problema

Las variables que son referentes en este trabajo de grado son:

- Tiempo estimado para la gerencia de obra.
- Criterios de selección de los proponentes.
- Personal destinado a la gerencia de obra.

1.3 JUSTIFICACIÓN

Este trabajo se realiza para satisfacer la necesidad de la empresa contratante, que no cuenta con un área encargada para la gerencia de proyectos de obra que busquen el incremento de las ventas en sus tiendas por medio del mejoramiento de diferentes aspectos, para el caso puntual de la tienda Justo & Bueno Pontevedra la iluminación. Para ello se generará una propuesta de gerencia que incluye el proceso de selección entre varios oferentes, el plan de trabajo para el estudio lumínico y la ejecución de las soluciones planteadas, todo esto con el fin de mejorar la percepción del espacio y la sensación de confort de clientes y empleados. Dando la oportunidad a la MERCADERIA S.A.S de evaluar la efectividad de una oficina de proyectos e implementar metodologías adecuadas para la ejecución de sus proyectos.

1.4 HIPÓTESIS (EN CASO DE SER NECESARIO)

Realizar una propuesta de Gerencia del proyecto de obra para el cambio de iluminación en Justo & Bueno – Pontevedra facilita la selección de ofertas y ejecución de la Obra.

1.5 OBJETIVOS

1.5.1 Objetivo general

Desarrollar una propuesta de gerencia de proyecto para la adecuación de iluminación en la tienda Justo & Bueno Pontevedra de Bogotá.

1.5.2 Objetivos específicos

- Determinar el proceso para selección de una oferta para la ejecución de la adecuación lumínica que cumpla con los requerimientos de confort predefinidos y con la normatividad vigente nacional.
- Desarrollar la descripción del proceso de ejecución, control y entrega de la adecuación lumínica.
- Medir el confort de los clientes y empleados frente a la nueva propuesta de iluminación.

2 MARCOS DE REFERENCIA

2.1 MARCO CONCEPTUAL

Administrar proyectos es una función propia de las labores de un ingeniero, arquitecto o urbanista. Esto se lleva a cabo para todo tipo de proyectos sin importar su complejidad o personal involucrado.

La gerencia de proyectos

Es la responsable de la administración de proyectos y es la responsable de:

- Identificar los proyectos que serán desarrollados de acuerdo con la planificación de la compañía y el presupuesto.
- Integrar y articular las diferentes áreas o entidades vinculadas a un proyecto.
- Verificar la preexistencia de estudios o proyectos y, en caso de que existan, determinar si requieren ser adecuados, actualizados o complementados.
- Definir las investigaciones, asesorías, consultorías y estudios que se necesiten para el desarrollo del proyecto.
- Generar, emitir y coordinar la viabilidad y requerimientos del proyecto.
- Elaborar, en su caso, los estudios de factibilidad técnica, económica, ecológica y social para establecer las bases y los alcances de los proyectos que deban ser desarrollados dentro de la Gerencia.
- Establecer las bases de diseño o bases de selección del proyecto, que incluirán:
 - Propuesta y selección del terreno.
 - Elaboración del programa arquitectónico con análisis de áreas.

- Estudio preliminar de la inversión requerida, de los tiempos de ejecución y de los costos del proyecto.
- Contratar a los proveedores bajo la modalidad conveniente.
- Supervisar y controlar el desarrollo de los proyectos.
- Acordar cambios, ampliaciones o reducciones durante la ejecución del proyecto y revisar las afectaciones a su presupuesto.
- Recibir de conformidad el proyecto.
- Finiquitar los contratos respectivos.

El gerente del proyecto

Dentro de las responsabilidades del gerente del proyecto está la identificar los recursos necesarios tanto físicos como humanos, seleccionar y organizar el equipo de trabajo, definiendo lo perfiles necesarios para cumplir con los objetivos. Definir los procedimientos y actividades a desarrollar, asignando los recursos para cada una y estableciendo los tiempos en los que se ejecutaran, previendo los resultados y posibles incidentes.

Como parte del perfil del gerente del proyecto está la habilidad de comunicarse con los diferentes actores del proyecto para esto debe conocer especialidad técnica del trabajo, entendiendo lo que ocurre en el proyecto.

Al respecto, el gerente del proyecto debe dominar temas como planeación, dirección y control, es importante su preparación financiera, especialmente en lo que se refiere a control de costos del proyecto, así como conocimiento en materia fiscal.

La administración del proyecto

Durante las etapas del desarrollo del proyecto se encuentran: la fase de organización, de

desarrollo y ejecución y cierre del proyecto.

En la fase de organización se determina la estructura administrativa que requiere el proyecto, conforme a la cual se hace la elección del personal que lo desarrollara, se establecen los objetivos, las tareas y recursos del proyecto así como su programación que incluirá el cronograma de fechas para la etapa de desarrollo y su cierre, de acuerdo con lo establecido en el contrato.

Durante el desarrollo del proyecto, se lleva a cabo el trabajo principal, se entregan los trabajos elaborados al cliente con la calidad especificada y condiciones necesarias para la posterior ejecución de la obra. Esta etapa incluye la liquidación de todos los compromisos contraídos.

La planeación del proyecto

Aquí se vinculan las tareas, las personas y las organizaciones encargadas de llevar a cabo el proyecto. La primera parte de la planeación de un proyecto se refiere a su definición, establecimiento de objetivos, resultado esperado, criterios para tomar decisiones, restricciones del proyecto y recursos disponibles.

La programación del proyecto

Cualquier proyecto, por pequeño que sea, necesita ser organizado para determinar el orden en que se deben ejecutar las operaciones y el tiempo que requiere hacer todas y cada una de ellas. Los cronogramas son una base fundamental para el control. Para poder planear las fechas de ejecución de un proyecto, se necesita:

- a) Lista de actividades del proyecto.

- b) Evaluación del tiempo de ejecución de cada actividad.
- c) Orden de sucesión de los trabajos haciendo explícito en cada actividad las que la preceden, las que le siguen y las que son simultáneas.

La ejecución del proyecto

Una vez que las tareas han sido identificadas se procede a la asignación de las mismas a las personas, equipos de trabajo o colaboradores correspondientes. Los encargados de las partes del proyecto estudian, ejecutan y entregan los trabajos parciales, y es función del GERENTE la armonización entre las partes arquitectónicas y de los subcontratistas, las ingenierías y los demás procesos en ejecución.

El control del proyecto

El control continuo del proyecto sirve para medir el avance de los trabajos y su calidad. Las evaluaciones parciales son un corte del avance del mismo, valorando la situación del momento y haciendo una extrapolación para pronosticar el resultado final.

Usualmente las evaluaciones consisten en una revisión de los programas de fechas, los presupuestos y el desempeño técnico. Cuando hay variaciones entre lo programado y el avance real, se identifican las causas de las desviaciones tanto de los ejecutores de las tareas correspondientes como del responsable, se analizan las implicaciones que tienen como conjunto, para aplicar medidas correctivas, con objeto de que las metas del proyecto se vean cumplidas de acuerdo con lo establecido.

Reprogramación

Cuando hay variaciones sustanciales en la ejecución de un proyecto respecto de la planeación original, es necesario proceder a una reprogramación de los tiempos y recursos en las condiciones que permita el contrato. En Arquitectura y en la industria de la construcción, frecuentemente los proyectos tienen que enfrentarse a situaciones en los que reina la incertidumbre y la complejidad.

Cierre del proyecto

Cuando los trabajos están terminados, el contratista se lo comunica a la dependencia y esta verifica que estén adecuadamente concluidos conforme a lo pactado en el contrato, para que la recepción de los trabajos pueda hacerse en el plazo estipulado. Una vez que el proyecto está debidamente terminado y recibido, se procede a elaborar el acta de finalización del contrato y la orden del pago final, mismo que liquidará el contrato que ampara los trabajos proyectuales o estudios ejecutados.

2.2 MARCO TEÓRICO

Gestión de proyectos

La gestión de proyectos hace referencia a todas las acciones que se deben realizar para la ejecución de un proyecto, dentro de un tiempo determinado utilizando recursos físicos y humanos. Actualmente la mayoría de las empresas implementan la gestión de proyectos sin ser prioridad el tamaño del mismo, puede ser un trabajo específico para un cliente o en aras de optimizar un proceso interno de la empresa.

El objetivo de la gestión de proyectos es cumplir con las necesidades del cliente y los requerimientos exigidos por él de una manera clara, para ello se deben tener en cuenta la siguiente metodología:

- Definir las fases de los proyectos.
- Definir el presupuesto de los proyectos
- Definir el alcance
- Definir la duración
- Definir el objetivo

La implementación de la gestión de proyectos genera beneficios en diferentes ámbitos:

- Maximizar capacidad de reacción de los empleados, ya que todos conocen sus responsabilidades así se mejora el proyecto y se ahorra en costo y tiempo.
- La gestión de proyectos mejora a nivel de empresa la comunicación y aporta una visión

de conjunto, crea mejor transferencia de la información entre los departamentos de la empresa y se establecen prioridades con facilidad.

- Permite aprender de las lecciones del pasado “*knowhow*” implementando dicha experiencia de planificación en futuros proyectos.
- Se logra una correcta información sobre la verdadera capacidad del equipo de trabajo, ya que en la gestión de proyectos se maximizan las sinergias entre los empleados de la organización. Los empleados deben saber identificar los problemas, gestionar los conflictos, negociar, dinamizar la cooperación son cualidades imprescindibles que debe tener un buen Project manager.

Hay una visión enfocada en el cliente, un proyecto siempre centra la atención en el cliente, para cubrir una necesidad específica de este.

Asegura calidad, ya que implementando la gestión de proyectos se logra proporcionar al cliente un producto que cumple los requisitos de este, y con la adecuación de uso. Una entrega puntual, exceder el presupuesto y cumpliendo con las expectativas de calidad del clientes permiten consolidar la imagen de marca y generar oportunidades de negocio a su organización.

Fases en la gestión de un proyecto

1. **Iniciación:** Se realiza la constitución del proyecto mediante el acta del mismo.
2. **Planificación:** se debe hacer previa al desarrollo del proyecto, en esta fase se definen las actividades que se deben realizar y se estima la duración del proyecto y los recursos necesarios para su ejecución.

3. **Programación:** consiste en la creación del cronograma de actividades donde se indican las fechas en las que se desarrollará cada parte del proyecto de principio a fin.
4. **Seguimiento y control:** Se realiza durante el desarrollo del proyecto y se trata de seguir y controlar su ejecución.
5. **Análisis y evaluación:** Se realiza después de finalizado el proyecto y se trata de medir la diferencia entre lo previsto en la fase de planificación con el resultado final.

Normalmente se compara el presupuesto inicial con el final. Esta parte es importante porque se observan los errores cometidos y se aprende de ellos, adquiriendo experiencia para proyectos futuros.

Reseña histórica de la gestión de proyectos

Las organizaciones empezaron a implementar las herramientas de gestión de proyectos y técnicas para proyectos complejos en el año 1.950.

La gestión de proyectos se aplica en diferentes campos; ingeniería, construcción y derecho entre otros. Dos antepasados de la gestión de proyectos son Henry Gantt, llamado padre de técnicas de planificación y de control, que es conocido por su uso de la gráfica de Gantt como una herramienta de gestión de proyectos, y Henri Fayol por su creación de las 5 funciones de gestión, que constituyen la base para el cuerpo de conocimientos relacionados con proyectos y gestión de programas.

En 1969, el Project Management Institute (PMI) se formó para servir a los intereses de la industria de gestión de proyectos. La premisa del PMI es que las herramientas y técnicas de

gestión de proyectos son comunes, incluso entre la aplicación generalizada de los proyectos del software de la industria a la industria de la construcción. En 1981, el Consejo de Administración del PMI autorizó el desarrollo de lo que se ha convertido en una guía a la Dirección de Proyectos del Conocimiento (PMBOK Guide), que contiene las normas y directrices de las prácticas que son ampliamente utilizadas en la profesión.

El Organismo Internacional de Gestión de Proyectos (IPMA), fundado en Europa en 1967, ha experimentado un desarrollo similar y estableció la línea base de competencia del IPMA (ICB). El enfoque de la ICB también comienza con el conocimiento como una fundación, y añade consideraciones sobre la experiencia, las habilidades interpersonales y la competencia. Ambas organizaciones están participando en el desarrollo de un proyecto de gestión estándar de la ISO.

La influencia de la luz artificial

Desde el descubrimiento del fuego, se ha vuelto indispensable para los humanos iluminar los espacios que habita. Lo que empezó con fogatas y antorchas, hoy da lugar a conceptos y objetos de complejidad tecnológica e incluso artística. Iluminar trae diversas ventajas además de la obvia necesidad de no permanecer a oscuras permite la convivencia entre personas más allá de las horas diurnas, otorga seguridad y potencia ambientes más acogedores.

En esta última línea especialistas en espacios se enfocan en resolver modernas necesidades. Interioristas, ingenieros y arquitectos buscan soluciones que hacen más cómodos y satisfactorios los espacios cerrados y entornos abiertos.

La importancia de la iluminación para los espacios y el bienestar de quienes los ocupan es todo un tema de atención para estos profesionales. Los arquitectos cada vez se concentran con mayor énfasis en el tema de la iluminación como parte de su obra y le conceden la cualidad de brindar un impacto sensorial y de sensualidad a los espacios.

“El manejo de la iluminación en la Arquitectura se inclina a su esencia artística más que técnica –considera el arquitecto Ricardo Saslavsky–. El conocimiento técnico permite un mejor empleo del instrumento; sin embargo, éste es un medio y la iluminación es un fin. Es la sensibilidad y el talento del artista que se atreve a experimentar los que finalmente aportan el resultado sensual y sensorial que juega con las emociones de las personas que habitan el lugar”, dice Saslavsky.

Para este experto, “el arte de iluminar es un actividad que no se lee, que no se estudia; se propone en papel, pero se define en tercera dimensión, se experimenta y se aprende in situ. Se hace iluminación: iluminando, no teorizando”, concluye.

Hay organismos y empresas que asumen ese reto –iluminar integralmente– como su tarea fundamental. La meta es tan sencilla como complicada: convertir la luz en un medio para mejorar la calidad de vida.

Cantidad de luz necesaria

Lo fundamental para una iluminación es en primer lugar la cantidad de luz que en una determinada situación puede estar disponible para una determinada tarea visual. Que se necesita luz para la percepción visual es un hecho que se sobreentiende. Hasta hace casi cien años el

hombre dependía de las cantidades de luz que le proporcionaban la siempre cambiante luz diurna o las atenuadas fuentes de luz artificial como candelas o lámparas de aceite. Sólo con el desarrollo de la luz incandescente de gas y la iluminación eléctrica fue posible la producción artificial de las suficientes cantidades de luz y de este modo obtener la posibilidad de orientar activamente las condiciones de iluminación. A través de esta posibilidad surgía entonces la cuestión de la luz adecuada, de los límites superiores e inferiores de la iluminancia y luminancia para determinadas situaciones. Con especial insistencia se estudiaban las condiciones de luz en el puesto de trabajo, para averiguar las iluminancias, mediante las cuales se obtenía una óptima actuación visual. Se entiende como actuación visual la capacidad de percibir e identificar objetos y detalles pequeños o tareas visuales con un escaso contraste hacia el entorno. Evidentemente, la actuación visual aumenta considerablemente con el aumento de la iluminancia. No obstante, por encima de los 1000 lux ya sólo aumenta muy despacio, para finalmente con iluminancias muy altas volver a bajar debido a la aparición de deslumbramientos. En tareas visuales fáciles se consigue una suficiente actuación visual con iluminancias bajas, mientras que la más complicadas requieren iluminancias altas. Así, 20 lux representan un límite inferior, en el que, por ejemplo, aún es posible distinguir la fisonomía de personas. Para trabajos sencillos se necesitan por lo menos 200 lux, mientras que las tareas visuales complicadas requieren hasta 2000 lux y casos especiales como la iluminación para cirugía incluso 10000 lux. La iluminancia subjetiva más usual en los puestos de trabajo se encuentra entre 1000 y 2000 lux. Los valores de orientación para iluminancias, como sobre todo se encuentran en la norma-DIN 5035, 2a parte, se mueven en los valores de 20 a 2000 lux dentro del marco antes representado. Las iluminancias recomendadas en cada caso resultan sobre todo de lo importante que es la tarea visual y su contraste hacia el entorno más inmediato, por lo que las tareas visuales poco importantes y con

poco contraste exigen la máxima iluminancia. La información de iluminancias globales, como marca toda la práctica de la planificación de iluminación a través de la normativa de la iluminación de los puestos de trabajo, dice, en cambio, poco sobre la percepción real. En el ojo no se retrata el flujo luminoso que cae sobre una superficie —la iluminancia—, sino la luz emitida, transmitida o reflejada de las superficies. La imagen sobre la retina, por tanto, se basa en el modelo de luminancia de los objetos percibidos, en la acción combinada de luz y objeto. También en el campo de la luminancia existen recomendaciones, como para los contrastes máximos de luminancias entre tarea visual y el entorno o para luminancias absolutas, que por ejemplo no deben ser sobrepasadas por techos luminosos o luminarias para los puestos de trabajo situados ante una pantalla de ordenador. El objetivo, no obstante, es la optimización de la actuación visual en el puesto de trabajo. Pero por encima de este valor tipo existen también recomendaciones generales para la distribución de la luminancia en todo el espacio. Además, se supone que un espacio que difiere de esta normativa con bajos contrastes de luminancias tiene un efecto monótono y poco interesante; en cambio, con altos contrastes de luminancias el efecto es inquieto y desconcertante. No obstante, desde hace algún tiempo se han desarrollado, a base de la distribución de luminancias, unos principios más sistemáticos para una extensa planificación de iluminación.

La percepción visual es un proceso en el que el hombre se informa a través de la media luz sobre los objetos de su entorno, por tanto es influenciado fundamentalmente por los tres factores: luz, objeto y sujeto percibido. Al elaborar un proyecto que se limita a la información de las iluminancias se contempla exclusivamente el aspecto de la luz. La iluminancia, por tanto, es una base insuficiente para el pronóstico de efectos visuales, sobre todo, como ya se ha descrito, no es

posible percibirla directamente. Al proyectar distribuciones de luminancias se tiene en cuenta, además de la luz, la interacción de ésta con los objetos. La luminancia forma la base de la luminosidad realmente percibida, de modo que el proceso de percepción por lo menos es tenido en cuenta hasta la reproducción sobre la retina. Sin embargo, incluso la luminancia y su distribución no representan la base suficiente para la planificación de impresiones visuales: aquí el perjudicado es el hombre perceptor.

Proyectos de iluminación orientados a la percepción

William M. C. Lam (1924), uno de los más entusiastas defensores de los proyectos de iluminación con carácter cualitativo, elabora en los años 70 un catálogo de criterios, un vocabulario sistemático para la descripción contextualizada de los requisitos planteados a una instalación de iluminación. Lam distingue entre dos grupos principales de criterios: las "activityneeds" (necesidades de actividad), los requisitos derivados de la participación activa en un entorno visual, y las "biologicalneeds" (necesidades biológicas), las cuales agrupan en cada contexto los requisitos psicológicos vigentes planteados a un entorno visual.

Las "activityneeds" describen los requisitos derivados de la participación activa en un entorno visual. Para estos requisitos son determinantes las propiedades de las tareas visuales existentes. El análisis de las "activityneeds" coincide en gran medida con los criterios del proyecto de iluminación. También se da una gran coincidencia en cuanto a los objetivos de la luminotecnica en este ámbito. Se persigue una iluminación funcional que cree condiciones óptimas para la actividad a desarrollar, ya sea en el trabajo, el movimiento a través del espacio o el tiempo libre.

Sin embargo, a diferencia de los defensores de los proyectos de iluminación cuantitativos, Lam se rebela contra una iluminación uniforme en función de la tarea visual más difícil en cada caso. Más bien promueve el análisis diferenciado de todas las tareas visuales que se den conforme a lugar, tipo y frecuencia.

Biological needs

Para Lam es más importante el segundo complejo de su sistema, el cual abarca las "biologicalneeds". Las "biologicalneeds" agrupan los requisitos psicológicos planteados a un entorno visual vigentes en cada contexto. Mientras que las "activityneeds" resultan de una interacción consciente con el entorno y apuntan a la funcionalidad de un entorno visual, las "biologicalneeds" abarcan necesidades esencialmente inconscientes que constituyen la base para la evaluación emocional de una situación. Se centran en el bienestar en un entorno visual. En su definición, Lam parte del hecho de que nuestra atención visual se dirige a una única tarea visual sólo en momentos de máxima concentración. La mayor parte del tiempo, la atención visual de la persona se extiende a la observación de su entorno general. De este modo se perciben de inmediato las alteraciones en el entorno, permitiendo adaptar el comportamiento sin demora a las situaciones cambiantes. La evaluación emocional de un entorno visual depende en buena medida de si éste ofrece claramente la información necesaria o si se la oculta al observador.

Orientación

Entre los requisitos psicológicos fundamentales planteados a un entorno visual, Lam identifica en primer lugar la necesidad de una orientación clara. En este contexto, puede entenderse la

orientación en términos esencialmente espaciales. En este caso, se refiere a la perceptibilidad de metas y de los caminos que conducen a éstas, a la situación espacial de entradas, salidas y de las ofertas específicas de un entorno, ya se trate de una recepción o de la compartimentación de unos grandes almacenes.

Comprensión

Un segundo grupo de necesidades psicológicas hace referencia al alcance y comprensión de las estructuras circundantes. En este contexto es determinante sobre todo la visibilidad suficiente de todas las áreas del espacio. Ésta determina la sensación de seguridad en un entorno visual. Las esquinas oscuras, por ejemplo en pasos subterráneos o en los pasillos de grandes edificios, igual que las zonas sobre iluminadas de forma deslumbrante ocultan posibles peligros. Sin embargo, el alcance no depende únicamente de la plena visibilidad, sino que también incluye la estructuración, la necesidad de un entorno inequívoco y ordenado. La persona percibe una situación como positiva en la que sean claramente reconocibles la forma y la estructura de la arquitectura circundante, pero en la que las áreas esenciales también estén claramente destacadas de este trasfondo. En lugar de un flujo de información desconcertante y posiblemente contradictorio, de esta forma un espacio se presenta con una cantidad abarcable de propiedades claramente ordenadas. También es importante para la relajación la presencia de una perspectiva al exterior o de puntos visuales interesantes, p. ej. de una obra de arte.

Comunicación

Un tercer ámbito abarca el equilibrio entre la necesidad de información de la persona y su

aspiración a una esfera privada definida. En este contexto se perciben negativamente tanto el aislamiento total como la exposición pública total; un espacio debería posibilitar el contacto con otras personas, pero permitiendo al mismo tiempo definir ámbitos privados. Dicho ámbito privado puede crearse, por ejemplo, mediante una isla de luz que destaque del entorno un grupo de asientos o una mesa de conferencias dentro de un espacio más grande.

Tipos de iluminación

Entre las lámparas más utilizadas en la actualidad se encuentra la OD-5950 permite dirigir la luz y genera una alta luminancia vertical para aportar brillo a los productos pero sin los incómodos reflejos. Su nueva tecnología de ópticas aporta una total uniformidad en el difusor incluso en su reducida altura, garantizando gran confort visual. Dicha tecnología permite que la fuente de luz no sea directamente visible y proyecta la luz hacia las áreas de tarea, con la utilización de ópticas microprismáticas de alta transparencia formadas por una matriz de microprismas de base hexagonal que controlan el deslumbramiento producido por la fuente de luz LED.

En definitiva este sistema permite su adaptación a la estrategia de ventas en áreas de retail e industria gracias a que es fácil de proyectar en términos de diseño de iluminación e iluminación adaptativa, es de fácil instalación, con el consiguiente ahorro de costes en mano de obra, resulta eficaz y eficiente en su uso y se trata de una aplicación que ofrece gran ergonomía luminosa.

Otras características de la OD-5950 incluyen la larga vida útil de todos sus componentes así como su sistema de unión mecánica y eléctrica para una rápida instalación, unos requerimientos mínimos de mantenimiento, un nivel de eficacia lumínica de hasta 112 lm/W, además de una

temperatura de color agradable de 4000°k y una buena reproducción de color de CRI >80. Son compatibles con los proyectores View y Sistemas de control de Lledó así como con la gama de productos MIMÉTICA para alumbrado de emergencia.

Todo el sistema OD-5950 para línea continua destaca gracias a 4 características principales:

- Fácil de proyectar en términos de diseño de iluminación, iluminación adaptativa
- Fácil instalación, con el consiguiente ahorro de costes en mano de obra
- Eficaz e eficiente en su uso.
- Ergonomía luminosa en la aplicación

Se trata de una luminaria LED de bajo mantenimiento, que proporciona una gran uniformidad de luz y presume de proporcionar un nivel de eficacia lumínica de hasta OD-5950 112 lm/W. OD-5950 proporciona una temperatura de color agradable de 4000°k y una buena reproducción de color de CRI >80.

Otros beneficios son la larga vida útil de todos sus componentes así como el sistema de unión mecánica y eléctrica para una rápida instalación, donde cada uno de sus componentes trabaja en simbiosis con el resto de componentes.

2.3 MARCO JURÍDICO

Regulados todos por la Ley 64 de 1978 (la cual derogó el Decreto de Ley 1782 de 1954), “por el cual se reglamenta el ejercicio de la ingeniería, la arquitectura y profesiones afines”. En ella se

definen los ámbitos en los cuales pueden ejercer los ingenieros y arquitectos como son el estudio, la planeación, la dirección, la asesoría, la gerencia, la interventoría y la ejecución de obras, entre otros.

En lo referente a la labor de consultoría, dada su naturaleza, estas profesiones cuentan con un marco legal más amplio y específico que incluye:

Ley 19 de 1982: “Por la cual se definen nuevos principios de contratos administrativos y se dan facultades al Presidente de la República para reformar el régimen de contratación administrativa...”. Esta ley contempla los tipos de contratos que podrán celebrar los profesionales de estas áreas en relación a las asesorías que desarrollen con las entidades estatales.

Así mismo, existen leyes que regulan los tipos de estudios que podrán llevar a cabo estos profesionales y estipulan tarifas para cada uno de ellos así como las normas que deben seguir los mismos para ejercer de manera ética su profesión, así como para evitar sanciones legales por conductas atinentes al ejercicio de su profesión. Entre ellas se tiene:

Resolución 5923 “Código de Ética Profesional”: Establece los deberes de los profesionales en arquitectura e ingeniería, por disposición señalada en la Ley 64 de 1978.

Decreto 3154 de 1980 “Por medio del cual el Gobierno Nacional aprobó las tarifas profesionales de arquitectura”: Este Decreto señala las pautas para la determinación de las tarifas de servicios profesionales, a través de la clasificación de construcciones según su grado de complejidad; define y señala los honorarios para anteproyecto, proyecto y supervisión. Por último define y

señala honorarios para diversas actividades como la consultoría.

- Decreto 609 de 1976 “Mediante el cual se fijan las tarifas profesionales para ingeniería”.
- Decreto 1904 de 1979 “Tarifas para diseño de acueductos y alcantarillados”.
- Decreto 3201 de 1981 “Fija las tarifas básicas en los estudios de suelos y cimentaciones”.
- Decreto 406 de 1988 “ Tarifas para exploraciones de suelos y ensayos de laboratorio”

Como marco jurídico para la ejecución del proyecto, se toma la RESOLUCIÓN No. 180540 DE Marzo 30 de 2010 por la cual se modifica el Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público – Retilap en la cual se establecen los requisitos de eficacia mínima y vida útil de las fuentes lumínicas y se dictan otras disposiciones. Para dicha resolución el MINISTRO DE MINAS Y ENERGÍA toma la Ley 697 de 2001, el Decreto 070 de 2001, el Decreto 2424 de 2006, el Decreto 2501 del 2007 y el Decreto 3450 de 2008 en donde se le confieren las facultades necesarias para realizar estas modificaciones.

Dentro de la resolución 180540 se toma el CAPÍTULO 4, “*DISEÑOS Y CÁLCULOS DE ILUMINACIÓN INTERIOR*” en la sección 410,”REQUISITOS GENERALES DEL DISEÑO DE ALUMBRADO INTERIOR” en el numeral 1 “NIVELES DE ILUMINACIÓN O ILUMINANCIAS Y DISTRIBUCIÓN DE LUMINANCIAS”. Se menciona lo siguiente:

“En lugares de trabajo se debe asegurar el cumplimiento de los niveles de iluminancia de la Tabla 440.1, adaptados de la norma ISO 8995 “Principles of visual ergonomics – Thelighting of indoorworksystems”.

El valor medio de iluminancia, relacionado en la citada tabla, debe considerarse como el objetivo de diseño y por lo tanto esta será la referencia para la medición en la recepción de un proyecto de iluminación.

En ningún momento durante la vida útil del proyecto la iluminancia promedio podrá ser superior al valor máximo o inferior al valor mínimo establecido en la Tabla

TIPO DE RECINTO Y ACTIVIDAD	UGR _L	NIVELES DE ILUMINANCIA (lx)		
		Mínimo.	Medio	Máximo
Almacenes				
<i>Iluminación general:</i>				
En grandes centros comerciales	19	500	750	1000
Ubicados en cualquier parte	22	300	500	750
Supermercados	19	500	750	1000

Tabla 1 Índice UGR máximo y Niveles de iluminancia exigibles para diferentes áreas y actividades Fuente para UGR, Norma UNE EN 12464-1 de 2003.

2.4 MARCO GEOGRÁFICO

El área geográfica en la cual se encuentra ubicado el objetivo de esta propuesta está en la ciudad de Bogotá, Colombia en la Calle 116 # 71 C – 16, Barrio Ponteviedra el cual pertenece a la localidad de Suba.



La ciudad de Bogotá está situada en la sabana del mismo nombre, sobre el altiplano cundiboyacense de la cordillera Oriental de los Andes) a una altitud de 2.640 y en sus puntos más altos hasta 4.050 msnm. EL Distrito Capital de Bogotá tiene un área total de 1.732 km² (incluyendo la localidad de Sumapaz) y un área urbana de 307,39 km² (en 1996).

Suba es la localidad número 11 de Distrito Capital de Bogotá. Se encuentra ubicada en el norte de la ciudad. Geográficamente, el territorio presenta zonas verdes, sobre todo en los cerros de Suba y La Conejera, así como pequeñas llanuras que poco a poco la urbanización ha hecho disminuir, sobreviviendo solo al occidente. En el ámbito socio-económico, la localidad tiene una vasta zona residencial, aunque con actividades de industrias, comercio y servicios, sobre todo en la parte sur. Se destaca por ser la más poblada de la ciudad con más de un millón de habitantes, y

por ser la localidad con mayor población de estrato medio alto de la ciudad, principalmente en la zona este de la localidad. Los límites de la localidad de Suba son: “Partiendo de la intersección del eje de la Autopista del Norte con el límite de Bogotá, se sigue este eje hasta su intersección con el eje de la calle 100 se sigue este hasta su prolongación con el eje de la Avenida 68 (carrera 68), hasta su intersección con el río Salitre se sigue por este río y su prolongación en el río Juan Amarillo, hasta su desembocadura en el río Bogotá; se sigue por este hasta su cruce con el límite de Bogotá y por este hasta su intersección con el eje de la Autopista del Norte, punto de partida.” (Concejo de Santa Fé de Bogotá, 1977).

La localidad de Suba cuenta con 10.056,05 hectáreas, de las cuales 5.800,68 son de área urbana, 3.762,69 pertenecen al área rural y 492,68 pertenecientes a área de expansión, (Secretaria Distrital de Planeación, 2017). Cuenta con 12 Unidades de Planeamiento Zonal UPZ y con 110 sectores catastrales (Secretaria Distrital de Planeación, 2011e).

Mercadería Justo & Bueno cuenta con 520 tiendas a nivel nacional en los departamentos de Cundinamarca, Antioquia, Tolima, Meta, Boyacá, Córdoba, Huila, Cesar, Risaralda y Santander. En Cundinamarca, Boyacá y Meta, regional Calle 13, cuenta con 281 tiendas. En el norte de Bogotá donde se encuentra localizado el local de Pontevedra tiene aproximadamente 60 tiendas abiertas.

Como impacto esperado de este proyecto es mostrar a la empresa MERCADERIA SAS como mediante la gerencia de obra se genera un proceso correcto gestión de proyectos arrojando resultados medibles para futuras implementaciones.



2.5 MARCO DEMOGRÁFICO

Entre los residentes de la zona de estudio, se encuentran todas las clases sociales aunque predomina la clase baja y media baja en la parte occidental, estrato socioeconómico 2 y 3; y predomina la clase media alta en la parte oriental, el estrato socioeconómico 4 y 5; aunque también con presencia de habitantes de clase alta, estrato socioeconómico 6.

Suba es la segunda localidad de Bogotá en población: 805 mil habitantes (11,7% del total), que en términos de población la hace comparable con una ciudad como Cúcuta que tenía 852 mil habitantes. Sin embargo, es la sexta localidad en densidad de población: 80 personas por hectárea, cifra por encima del promedio de la ciudad (42 p/ha.)

Al igual que en las demás localidades de la ciudad, Suba las mujeres tiene una mayor participación (52,9%), por debajo del promedio de Bogotá (53,1%). Por otro lado, el promedio de personas por hogar (3,4) está por debajo del de la ciudad (3,5). Además, la participación de la

mano de obra en el mercado laboral, medida por la Tasa Global de Participación, TGP, fue 65,9% en el 2003. Este porcentaje fue el cuarto entre las localidades y está por encima del de Bogotá (63,4%). Esto indica una alta participación en el mercado laboral de la ciudad.

La Población Económicamente Activa, PEA, que reside en Suba tiene en su mayoría educación superior (50,8%); así mismo, el 35,6% tenía educación secundaria y el 12,6% educación primaria. El porcentaje de educación superior es el quinto entre las localidades de Bogotá.

2.6 ESTADO DEL ARTE

Estado actual de la implementación gerencia de proyectos:

En un reciente estudio dirigido a las pequeñas y medianas empresas del país, por medio de encuestas y entrevistas con los gerentes y jefes de producción se determinó que en términos generales existe un bajo nivel de la gerencia de proyectos que permita identificar, evaluar y ejecutar proyectos exitosamente y que a su vez generen un impacto estratégico para las organizaciones.

Dichas empresas están orientadas más a la subsistencia económica que a tener los procesos claramente definidos, estandarizados y medidos. Es por esto que carecen de madurez de la gerencia de proyectos.

A pesar de conocer las ventajas de la eficiente gerencia de proyectos, en algunas empresas no está siendo aplicada y esto da como resultado proyectos inconclusos, desfasados en presupuesto

o que no cumplen con los objetivos trazados.

Citando la definición del Project Management Institute (PMI), que se encuentra en el texto, A Guide to the Project Management Body of Knowledge, (PMBOK® Guide), una PMO centraliza y coordina la gestión de proyectos bajo su dominio. “An organizational unit to centralize and coordinate the management of projects under its domain. A PMO oversees the management of projects, programs or a combination of both...”, una PMO debe ayudar a la Dirección con la ejecución de la estrategia, vinculada a los proyectos que tengan definidos.

En cuanto a sus funciones concretas, dependiendo de la organización y el sector nos encontramos con diferencias. Lo que sí es común, es que esencialmente centraliza y coordina la gestión por proyectos. “In each organization, the definition of a PMO may vary in name and by function, but it essentially centralizes, coordinates and oversees the management of projects and programs.”

En cualquier caso se pretenden conseguir mejoras cuantificables en los resultados de los proyectos. Hay estudios, como el de la consultora Project Management Solutions, The State of PMO, que periódicamente demuestran el valor aportado por las PMOs en aquellas organizaciones en que se implantó.

Iluminación en tiendas de descuento:

En la actualidad son pocos los establecimientos comerciales que siguen utilizando iluminación tradicional, los antiguos están cambiando su iluminación por iluminación led y los nuevos establecimientos la están implementando desde su apertura. La iluminación led es la más

utilizada por supermercados y grandes superficies. Sus múltiples ventajas hacen de esta nueva tecnología la mejor opción para iluminar este tipo de espacios. Estas son algunas de las ventajas:

- Mejorar el ambiente para los clientes
- Potencializar una mejor presentación y conservación del producto
- Menos gastos de mantenimiento
- Reducir la emisión de CO₂
- Reducción de consumo energético hasta en un 50%
- Calidad de luz

Para lograr el aumento de ventas por medio de una iluminación eficiente, se implementan estrategias en la tienda, se destacan los productos de impulso por medio de la disposición de la luz con el fin de explotar las características del producto. Se busca generar un ambiente cálido, de confort que permita al cliente permanecer en el lugar y hacer compras.

3 METODOLOGÍA

3.1 FASES DEL TRABAJO DE GRADO

Este trabajo desarrollo una propuesta de gerencia de obra para Mercadería S.A.S compuesta por etapas, a continuación mencionamos cada una de ellas con una descripción de la misma.

Etapla 1 realizar la constitución del proyecto usando el ANEXO 1 ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO, el cual consiste en un documento en el que se define el alcance, los objetivos, propósitos, requerimientos y participantes del proyecto de obra. Da una visión de las responsabilidades y papeles (ROLES) a desempeñar por los participantes, principales interesados y define la autoridad del Project Manager. Esta acta la aprueba el Sponsor del Proyecto. Para crear el Acta de Constitución del Proyecto se dispone de las siguientes entradas:

- ✓ Enunciado de la Obra
- ✓ Factores organizacionales como recurso humano, objetivos y lineamientos de la empresa.
- ✓ Procesos de la organización y sus dependencias.

Con estos inputs el Project Manager desarrolla el documento con los siguientes puntos:

- ✓ Propósito del Proyecto
- ✓ Descripción del Proyecto
- ✓ Alcance
- ✓ Objetivos

- ✓ Requerimientos del Proyecto
- ✓ Entregables
- ✓ Costes
- ✓ Recursos

Etapas 2 Planificación, En esta etapa se establecen los requisitos o requerimientos que debe tener el estudio lumínico a realizar y las empresas ofertantes. ANEXO 2 (PLIEGO DE CONDICIONES 1 – 4), adicional a esto definimos los planes de gestión correspondientes para cumplir con los objetivos trazados en la etapa anterior.

El objetivo es poder contar con planeación estratégica en la obra, así como gestión sobre los riesgos, maximizando la productividad y efectividad de los participantes y los recursos asignados. El control y seguimiento de resultados y trabajo diario (de ser necesario) permite tomar decisiones rápidas haciendo la empresa más competitiva dándole cabida a procesos de mejora continua.

En este proceso el Project Manager define los siguientes puntos como consta en el documento que será entregado a Mercadería S.A.S:

- ✓ Alcance
- ✓ Entregables
- ✓ Estructura Desagregada de Tareas (WBS/EDT)
- ✓ Costos
- ✓ Calidad
- ✓ Recursos
- ✓ Comunicaciones

- ✓ Riesgos
- ✓ Compras
- ✓ Organización del Proyecto

Etapas 3 Ejecución, Esta es la etapa de desarrollo de la obra en sí. Esta etapa es responsabilidad de los contratistas, con la supervisión de Mercadería S.A.S en cabeza del grupo del proyecto.

Durante la ejecución de la obra, se debe poner énfasis en la comunicación para tomar decisiones lo más rápido posible en caso de que surjan problemas. Así, es posible acelerar el proyecto estableciendo un plan de comunicación, por ejemplo, a través del uso de un tablero que muestre gráficamente los resultados de las actividades, permitiendo que el project manager arbitre en caso de variaciones. Realizar los informes de progreso permite a todas las personas involucradas en el proyecto estar informadas sobre las acciones en ejecución y aquellas terminadas.

Establecer la primera reunión de la etapa de ejecución en la cual se definen los hitos de proyecto tal como consta en el documento de gerencia de obra y aprobar el plan de incorporación de recursos humanos según sea conveniente, además se deberán organizar regularmente (una vez por semana) reuniones para administrar el equipo del proyecto y discutir regularmente el progreso del mismo, determinando las prioridades para las siguientes semanas.

Definido esto, ejecutamos el análisis de propuestas presentadas por los oferentes para el diseño lumínico, utilizando el ANEXO 2 (PLIEGO DE CONDICIONES NUMERAL 5) una vez concluya el análisis lumínico y se obtenga el diseño, deberá pasar a aprobación y consecuente con esto se determinaran los requisitos o requerimientos que debe tener la obra. ANEXO 9 (PLIEGO DE CONDICIONES 1 – 4). Usando la matriz de ponderación ubicada en la parte final de los documentos antes mencionados, será evaluado cada uno de los oferentes por parte de los

integrantes del proyecto. Una vez seleccionados los proveedores (cada uno en el momento correspondiente al cronograma y teniendo los documentos o insumos adecuados se procede a la contratación usando ANEXO 3 CONTRATO PARA ESTUDIO LUMINICO y ANEXO10 CONTRATO PARA OBRA CIVIL

En esta etapa de la gerencia de obra el Project Manager:

- ✓ Adquiere el Equipo del Proyecto de obra
- ✓ Elabora los Informe de Estado del Proyecto
- ✓ Recopila las Petición de Cambios
- ✓ Identifica las Acciones Correctivas y las Acciones Preventiva
- ✓ Ejecuta en su totalidad el proyecto para lograr los objetivos trazados.

Etapas 4 El seguimiento y control para la gerencia de esta obra se desglosa de la siguiente manera, control del alcance, esto implica que el equipo del proyecto este ejecutando las tareas y entregables definidos y únicamente estos, y que el resultado cumple con los requisitos acordados (control de la calidad) una tarea que no cumpla con los requisitos es una tarea no ejecutada se debe usar ANEXO 6 TABLA BITACORA DE SEGUIMIENTO.

Control del plazo, lo cual indica que la ejecución se encuentre dentro del plazo, un aspecto importante a considerar es que el control del plazo se hace con el cronograma aprobado.

Control de los costos, el total de los costos de la obra una vez finalizada y aceptada, no debe de supera el presupuesto inicial. Detectar las desviaciones que ocurrirán al final del proyecto, en fases tempranas aunque es complejo se debe de hacer, de tal forma que se tenga tiempo para aplicar correcciones. Así mismo se debe controlar la capacidad de pago del proyecto, lo que implica mantener la relación entre las actividades desarrolladas y los pagos ejecutados, de tal forma que el proyecto pueda hacer frente a sus obligaciones de pago. En estos últimos el Project Manager debe autorizar la emisión de las facturas de acuerdo al avance y seguir su pago.

Por definición un riesgo va a tener efecto sobre los objetivos del proyecto, por tanto es importante mantener estos controlados y asegurarse de que se están ejecutando el seguimiento y las acciones adecuadas. Esto incluye:

- ✓ Seguir la evolución de los riesgos, ya que durante el proyecto pueden aparecer o desaparecer riesgos, o puede modificarse su impacto.
- ✓ Definidas las acciones a realizar en el caso de que un determinado riesgo ocurra.
- ✓ Ejercer influencia sobre los riesgos identificados, intentando evitar o disminuir los negativos y potenciar los positivos

Para controlar la ejecución el Project Manager tiene que:

- ✓ Elaborar los informe de estado del proyecto incluyendo el índice de rendimiento del cronograma y el índice de rendimiento de los costos
- ✓ Recopilar las peticiones de cambios
- ✓ Identificar las acciones correctivas y las acciones preventivas

Etapla 5 análisis de resultados es la parte de la gerencia de obra en la que establecemos las conclusiones de la misma, incluyendo por supuesto los resultados de las encuestas practicadas para esto se deben usar los ANEXOS correspondientes a las encuestas (4,5 ENCUESTA INICIAL – 7,8 ENCUESTA FINAL). Se debe ser claro y conciso, ya que va dirigida a la alta gerencia. Los siguientes son los puntos a considerar:

- ✓ Empezar con la descripción de los resultados de la ejecución de la obra y la incidencia de la gerencia en estos.
- ✓ Señalar los aspectos no resueltos y el plan de acción.

- ✓ Mostrar la relación de los resultados obtenidos en las encuestas (antes y después) con la gestión durante la gerencia de la obra.
- ✓ Explicar cuáles son las bases y las posibles aplicaciones prácticas en otros proyectos similares.
- ✓ Formular detalladamente y de forma clara las conclusiones.
- ✓ Dar las recomendaciones o sugerencias que den a lugar.
- ✓ Por último, resumir las pruebas que recogen esa información así como las fuentes.

3.2 INSTRUMENTOS O HERRAMIENTAS UTILIZADAS

Las herramientas utilizadas en este trabajo son:

- Encuestas
- Observaciones
- Análisis

3.3 POBLACIÓN Y MUESTRA

Cliente: la empresa Mercadería S.A.S sería el beneficiario directo con la realización de este proyecto, ya que con su posible implementación la empresa puede aumentar sus ventas, optimizar la percepción del espacio para los clientes y mejorar la apariencia de la tienda.

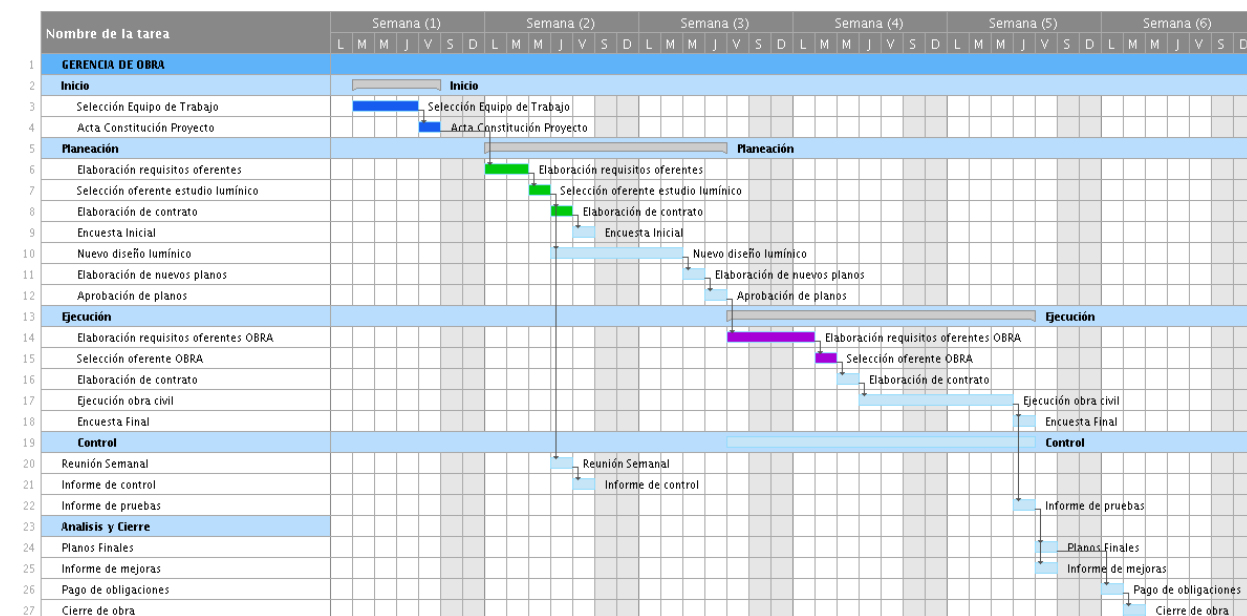
Usuarios: los usuarios de la tienda también se beneficiarán con implementación de este proyecto, gozaran de un espacio más ameno y confortable y tendrán una experiencia más agradable al realizar sus compras.

3.4 ALCANCES Y LIMITACIONES

El alcance es la generación de una propuesta la cual puede ser evaluada por la empresa Mercaderías S.A.S. para la gerencia de un proyecto de mejoras en el sistema de iluminación de la tienda Justo & Bueno Pontevedra, la cual incluirá la forma de seleccionar el proveedor, el cronograma de actividades a desarrollar en cada una de las etapas de la obra y la forma en que se medirán los resultados obtenidos. Los cronogramas estarán medidos en días, sin fechas específicas las cuales se ajustaran según calendario de aprobación teniendo en cuenta las observaciones y tiempos expresados por el proveedor seleccionado.

4 PRODUCTOS A ENTREGAR

El producto entregado es una propuesta de gerencia de obra para la selección adecuada de un oferente que analice, formule e implemente mejoras en el sistema de iluminación de la tienda Justo & Bueno Pontevedra. Esta propuesta es el derrotero para la ejecución del proyecto abarcando todos los puntos necesarios dentro del análisis e implementación, así como la medición de los resultados obtenidos y su interpretación. Se incluyen cronogramas de selección de proveedor, actividades de la obra y evaluación de resultados, tal como se describe en el punto anterior, Adicional a esto se detalla el diagrama de Gantt con el cual se debe desarrollar la gerencia de obra.



5 ENTREGA DE RESULTADOS ESPERADOS E IMPACTOS

Se espera mostrar la facilidad de disponer de un plan de Gerencia de obra para la implementación de un sistema de iluminación que mejore las ventas en el mediano plazo de la tienda Justo & Bueno Pontevedra.

5.1 APOORTE DE LOS RESULTADOS A LA GERENCIA DE OBRAS

Se espera que los resultados entregados a la empresa MERCADERIA SAS concienticen a los directivo y encargados de la importancia de una oficina de proyectos y la necesidad de enmarcar todos los procesos dentro de esta dinámica con el fin de controlar y aprovechar de una mejor manera los recursos en cada una de las obras.

5.2 CÓMO SE RESPONDE A LA PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN CON LOS RESULTADOS

El resultado de este proyecto una vez sea aplicado podrá ser medido en el nivel de satisfacción de los clientes y en el crecimiento de la ventas de la tienda, así podremos resolver la pregunta de investigación planteada.

5.3 ESTRATEGIAS DE COMUNICACIÓN Y DIVULGACIÓN

Se realizara una socialización mediante una presentación en la empresa Mercadería SAS y entrega de documentación correspondiente, adicional a esto una exposición en la Universidad Católica de Colombia, el documento estará disponible en la Biblioteca de la Universidad.

6 CONCLUSIONES

- Este proyecto se desarrolla con la idea de ser una prueba piloto para demostrar la importancia de una oficina de proyectos y de la gerencia de obras en las organizaciones, para que todas las obras implementadas o trabajos que se realicen puedan aplicarse de manera general e integral en las demás tiendas.
- La gerencia de obra facilita el desarrollo de los proyectos brindando un adecuado orden y seguimiento a todas las partes del mismo.
- Se puede realizar la aplicación de los conceptos aprendidos durante la especialización y el uso de los mismos en ambientes empresariales de cualquier tamaño.
- Los resultados medibles en tiempos y costos facilitan a la alta gerencia ver las ventajas de ejecuciones con metodología y control.
- El uso de metodologías adecuadas permite que los recursos financieros y humanos puedan ser optimizados dentro de la organización para atender las necesidades de diferentes proyectos de manera simultánea dado que las tareas y asignaciones son claras y precisas.

7 BIBLIOGRAFÍA

- Perfil económico y empresarial Localidad Suba - Cámara de comercio de Bogotá. Julio de 2007
- RESOLUCIÓN No. 180540 DE Marzo 30 de 2010
- Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público – Súper intendencia de Industria y comercio.
- LA INVESTIGACIÓN EN LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE COLOMBIA Consejo Superior mediante Acuerdo No. 242 del 23 de septiembre de 2016
- Wikipedia - Suba <https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Suba&oldid=107815333>
- <http://contenido.com.mx/2014/10/la-influencia-de-la-luz-artificial/>
- Revista ARQHYS. 2012, 12. Cantidad de luz necesaria. Equipo de colaboradores y profesionales de la revista ARQHYS.com. Obtenido 05, 2018
<http://www.arqhys.com/contenidos/cantidad-luz-necesaria.html>
- <http://www.erco.com/guide/basics/perception-orientated-lighting-design-2896/es/>
- <http://gelfor.es/guia-de-iluminacion-led-en-sector-retail>
- PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE – PMI –. Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK), quinta edición
- <https://www.encyclopediainanciera.com/habilidades-directivas/historia-de-la-gestion-de-proyectos.htm>
- https://administracionytecnologiaparaeldisenio.azc.uam.mx/publicaciones/dra_poo/admin_proyecto/LA_GERENCIA_DE_PROYECTOS_Y_LA_ADMINISTRA.pdf
- <https://www.minminas.gov.co/retilap>

- Los beneficios de una Oficina de Gestión de Proyectos<https://www.obs-edu.com/int/blog-investigacion/project-management/los-beneficios-de-una-oficina-de-gestion-de-proyectos>
- <http://www.pmsconsultores.com/>